

Töö nr: **26_3606**
Versioon: **v01**
Kuupäev: **07.09.2026**

Lõunakeskuse viitade paigaldus

Põhiprojekt

Aadress: **Tartu linn, Tartu maakond**

Tellijä: **Lõunakeskus OÜ**

Projekteerija: **Helina Turja**
Vastutav spetsialist: **Helina Turja**, pädevustunnistus EL-713-25

Tallinn
2026

SISUKORD

1.	ASUKOHT.....	3
2.	SELETUSKIRI.....	4
2.1.	Üldosa	4
2.2.	Projektlahendus	5
2.2.1.	0,4 kV maakaabelliini paigaldus	5
2.3.	Kaitse ja maandamine.....	7
2.4.	Pinnasekatete taastamine.....	7
3.	TÖÖKIRJELDUSED.....	8
3.1.	Ehitusplatsi ettevalmistus	8
3.2.	Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus	8
3.3.	Olemasolevate ehitistega ja rajatistega arvestamine.....	9
3.4.	Töötervishoid ja tööohutusnõuded	9
3.5.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve.....	9
4.	TABELID.....	10
4.1.	Tabel 4.1 – Materjalide spetsifikatsioon	10
4.2.	Tabel 4.2 – Tööde mahud.....	10

JOONISED

Joonis EL-4-01 – Asendiplaan.

Joonis EL-6-01 – Vundamendi-paigaldusjoonis

LISAD

Lisa 1 – Kooskõlastuste koondtabel.

Lisa 2 – Kooskõlastuste ära kirjad.

Lisa 3 – Viida mõõtmised.

1. ASUKOHT



Joonis 1.1. Tööde piirkond

2. SELETUSKIRI

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Lõunakeskuse suunaviitade paigaldus Tartu linnas ja Kambja vallas Tartu maakonnas.

Projekteerimistöö aluseks on Tellija poolt väljastatud projektülesanne.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest seadustest, standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

1. Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus, Seadme ohutuse seadus, määrus „Nõuded ehitusprojektile” ning teised kehtivad õigusaktid.
2. EVS 843:2016 Linnatänavad.
3. EVS-HD 60364-4-41. Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
4. EVS-HD 60364-4-42. Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
5. EVS-HD 60364-4-444. Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest.
6. EVS-HD 60364-5-52. Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
7. EVS-HD 60364-5-54. Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.
8. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega (vt Lisa 2).

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada töödega alustamisest Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, ristuvate tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega (vt Lisa 2). Vajadusel võtta tööde teostamiseks töölouba.

Ehitustööd teostada vastavalt Tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektripaigaldises ja selle kaitsevööndis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ning seadustest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis, vastavalt liikluseaduse § 71 lõike 4 alusel kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 *Nõuded ajutisele liikluskorraldusele*.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanil (vt Joonis EL-4-01).

Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioonväärtused ning materjalide spetsifikatsioonis antud arvutuslikud kaablite pikkused.

Projekti asendiplaani koostamisel on aluseks võetud:

- Arhitektuuribüroo Peil OÜ poolt koostatud Lõunakeskuse ärihoone eelprojekti asendiplaani nr: AS-4-01; kuup.: 03.2025
- Raxoest OÜ poolt koostatud geoteetilisi asendiplaane:
 - nr: GE-176-22; kuup.: 12.2022
 - nr: GE26012; kuup.: 05.2026
 - nr: GE26027; kuup.: 09.2026
- Geodeesia OÜ poolt koostatud geoteetilisi asendiplaane
 - nr: GE-1668; kuup.: 03.2019
 - nr: GE-4562; kuup.: 08.2025
 - nr: GE-4003; kuup.: 06.2024
- Maainsener OÜ poolt koostatud geodeetilist asendiplaani nr: GEO 5812_3; kuup.: 09.2021 (koordinaadid L-EST97 ja kõrgused EH2000 süsteemis)

NB! Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja Tellijaga.

2.2. Projektlahendus

2.2.1. 0,4 kV maakaabelliini paigaldus

Kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil (vt Joonis EL-4-01). Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (vt Tabel 4.1), tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (vt Tabel 4.2).

Kaabelliinitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest.

Kaabli paigaldamisel jälgida tootja poolt lubatud painderaadiuseid, tõmbejäõudusid ja teisi paigaldustingimusi.

Kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata tuleb kaabel/kaitsetoru koos kaabliga paigaldada liivapadja sisse.

- 1) Haljasala alla paigaldada kaabel lahtisel/kinnisel meetodil min 0,7 m sügavusele maapinnast. 450 N kaablikaitsetoru kasutamisel võib kaabli haljasala alla paigaldada min 0,7 m sügavusele maapinnast.
- 2) Sõiduteede alla paigaldada kaabel 750 N/1250 N kaitsetorus lahtisel/kinnisel meetodil min 1,0 m.

Kaablist/kaitsetorus olevast kaablist 0,3 m kõrgemale paigaldada kaablihoiatuslint. Hoiatuslint peab asetsema kaitstava kaabliga kohakuti.

Ristumisel teiste maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi jne) tuleb kohale kutsuda vastavate kommunikatsioonitrasside valdajate esindajad. Juhinduda normikohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest (vt Tabel 2.2.1.1) ning kooskõlastustes toodud tingimustest.

Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi (vt Lisa 2). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või alt poolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonitrasside valdajate esindajad. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini teostusjoonis.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või katendite taastamise asendiplaani joonisel (vt Joonis EL-4-01) ettenähtud kujule.

Tabel 2.2.1.1. 0,4 kV maakaabli ja tehnorajatise vahelised väiksemad lubatavad vahekaugused (kujud) [m]

Tehnorajatise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel	Püstvahekaugused ristumisel
Vee ja kanalisatsiooni toru	1/0,5 ¹⁾	0,5
-kaabel torus	0,25 ¹⁾	0,25 ⁹⁾
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind	2	0,5
-kaabel torus		0,25 ⁴⁾
Elektrikaabel	0,1	0,1/0,5 ¹⁰⁾
-paigaldatav kaabel torus	0,07 ²⁾	0,1
Sidekaabel või -kanalisatsioon	0,5	0,5
-paigaldatav kaabel torus	0,1 ⁵⁾	0,15 ¹¹⁾

¹⁾ Kitsas kohas erikooskõlastuse kohaselt.

²⁾ Kehtestatakse käesoleva standardiga eeldusel, et mõlemad kaablid on torus (vt joon. EE2.4-10).

³⁾ PE-gaasitorude puhul, kui kaabel paikneb torust allpool. Nimipingel 20 kV pole lubatud.

⁴⁾ Pinnase temperatuur soojatorust 2 m kauguseni ei tohi sel juhul tõusta suvel üle 10°C ja talvel üle 15°C ümbritseva pinnase suhtes.

⁵⁾ Kaabel kaitstud tugeva või keskmise kaitseastmega või eraldatud betoonvaheseinaga. Alus: Tehnilised nõuded sideliinide ristumisel elektriliinidega. Juhendi projekt.

⁶⁾ Kaitsetsooni välispiir, soovitatav väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes.

⁷⁾ Mõlemad kaablid kaitstud (torus või kanalis).

⁸⁾ Vähiomad rõhtkaugused lähenemisel.

⁹⁾ Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest ±2 m kummalegi poole.

¹⁰⁾ Ristumisel keskpinge- või kõrgepingekaabliga.

¹¹⁾ Kaablid p.o. 1 m pikkuselt kummalegi poole olema eraldatud betoonplaatide või A-tugevusklassi torudega; sidekaabel peab paiknema kõrgemal.

Eriti kitsastes kohtades kooskõlastatult rajatise valdajaga võib projekteerida toodust erinevaid (vähendatud) kaugusi tingimisel, et need võimaldavad täita ehituse, remondi ja hooldamise ohutusnõudeid.

2.3. Kaitse ja maandamine

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – tagatakse kaitse kiire rakendumise ja potentsiaaliühtlustuse väljaehitamisega.

2.4. Pinnasekatete taastamine

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnnitee plaadid, äärekivid jne.) vastavalt Majandus ja kommunikatsiooniministri määrusele 03.08.2015 nr 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – Riigi Teataja.

Katendite taastamise asendiplaanil (vt Joonis EL-4-01) näidatud maa-ala tuleb ehitusjärgselt taastada, tasandada ning ehitusprahist puhastada.

Kaeviku tagasitäiteks (tee mulde) taastamiseks tuleb kasutada (homogeenset) võrdlemisi sarnast või kaevikust eelnevalt välja kaevatud materjali. Mitte kasutada liiga suure filtratsiooniga materjale.

Haljasalal kasutada kaablikaeviku tagasitäiteks võimaluse korral väljakaevatavat kivivaba sõmerat pinnast.

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitäiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsuse poolt ette nähtud kohta või kinnistu omaniku poolt kooskõlastatud kohta viimase kinnistul.

Asfaldijääd viia objekti piirkonnas vastutava ettevõtte territooriumile edasiseks ümbertöötlemiseks.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele.

3. TÖÖKIRJELDUSED

3.1. Ehitusplatsi ettevalmistus

Kogu tööde teostamise aja tuleb ehitusala koristada ja korrastada. Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi, paigalduse jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni. Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid jms kuuluvad töövõttu. Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonidelt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht jms Tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja kinnistuomanikega. Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust jne. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

3.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

3.3. Olemasolevate ehitistega ja rajatistega arvestamine

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnunud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

3.4. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seaduseid ja määruseid.

3.5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Tellijapoolne esindaja. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid. Tööde lõpetamisel peab Töövõtja teostama kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. On kohustuslik, et kontrollmõõtmised teeb mitte Töövõtja vaid teine vastavaid lube ja registreeringuid omav ettevõtja. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele.

Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.
- liikluskorraldust.

Ehitusplatsil paiknevad väiksemate ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaevelo ja ehituse alustamise loa.

4. TABELID

4.1. Tabel 4.1 – Materjalide spetsifikatsioon

4.2. Tabel 4.2 – Tööde mahud

Töö nimi: **Lõunakeskuse viitade paigaldus**

Töö nr: **26_3606**

Kuupäev: **07.09.2026**

Stadium: **Põhiprojekt**

Versioon: **v01**

Projekti koostaja: **Helina Turja**

JOONISED

Joonis EL-4-01 – Asendiplaan.

Joonis EL-6-01 – Vundamendi-paigaldusjoonis

Töö nimi: **Lõunakeskuse viitade paigaldus**

Töö nr: **26_3606**

Kuupäev: **07.09.2026**

Stadium: **Põhiprojekt**

Versioon: **v01**

Projekti koostaja: **Helina Turja**

LISAD

Lisa 1 – Kooskõlastuste koondtabel.

Lisa 2 – Kooskõlastuste ärakirjad.

Lisa 3 – Viida mõõtmed.